

СЕКЦИЯ "ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ"

Б. М. Гасанов,

Н. В. Буланов

КИПЕНИЕ ЭМУЛЬСИИ С НИЗКОКИПАЮЩЕЙ ДИСПЕРСНОЙ ФАЗОЙ

Использование эмульсии с низкокипящей дисперсной фазой в качестве теплоносителя позволяет значительно интенсифицировать процесс теплообмена. При кипении таких эмульсий наблюдается более широкий температурный интервал пузырькового кипения (таблица). Для эмульсий характерны существенно более высокие значения коэффициентов теплоотдачи по сравнению с чистыми жидкостями. Практическое использование эмульсий с низкокипящей дисперсной фазой ограничено их недостаточной изученностью. В настоящей работе экспериментально исследовалась эмульсия диэтилового эфира/воды с концентрацией 6,4 вес. %. Особенность этого теплоносителя состоит в том, что при комнатной температуре он является однородным раствором, а при нагреве до температуры 30° С расслаивается с образованием двух фаз. Дисперсной фазой является практически чистый диэтиловый эфир, а дисперсионной средой - практически чистая вода.

В качестве нагревателя использовалась платиновая проволока, погруженная в большой объем теплоносителя. Опыты были поставлены таким образом, что расслоение наблюдалось только в

Тепло- носи- тель	T _г , °C		T, °C		q, МВт/м		, кВт/м °C	
	Давление P, кгс/см							
	1,0	8,0	1,0	8,0	1,0	8,0	1,0	8,0
Вода	100	170	116	181	2,8	6,6	42,4	34,3
Д. эфир	35	109	45	125	0,6	1,7	6,2	4,5
Раствор	63	108	130	208	4,0	6,7	47,3	45,2

тепловом пограничном слое. При нагреве проволоки выше 30°C происходило вскипание образующейся эмульсии, причем вскипали преимущественно капельки дисперсной фазы. При дальнейшем нагреве наступал режим развитого пузырькового кипения, и эмульсия кипела не только на поверхности нагревателя, но и в прилегающем к нему слое теплоносителя. Это затрудняло образование пленки пара на греющей поверхности и возникновение кризиса пузырькового кипения, тем самым расширялся температурный интервал пузырькового кипения.

В таблице приведены основные характеристики теплообмена, полученные для воды, диэтилового эфира и водного раствора диэтилового эфира. Здесь T_s - температура насыщенных паров при давлении опытов, T_k - температура кризиса пузырькового кипения, q - максимальная плотность теплового потока, наблюдаемая при кризисе пузырькового кипения, α - коэффициент теплоотдачи в момент наступления кризиса пузырькового кипения.

Г. А. Марьин

НОВОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ В СПЛАВАХ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

В соответствии с существующими представлениями атом металла в сплавах имеет определенный радиус (R). Первоначальная задача, которая стояла перед нами, - определить R легирующего элемента (ЛЭ), который растворен в матрице сплава железо-никель. Удовлетворительного ответа в литературе до сих пор не имеется. Предлагаемое ниже решение проблемы не укладывается в рамки существующих представлений.

Величина среднего R в сплавах обычно подчиняется правилу Вегарда. Наблюдаемые в сплавах 3d-металлов значительные отклонения от этого правила обычно подаются как примеры исключений без удовлетворительных объяснений.

Мы исходим из того, что правило Вегарда в подобных случаях также соблюдается и поэтому утверждаем следующее:

1. Металлы 3d-ряда от Ti до Cu в матрице сплавов с ОЦК, ГПУ и ГЦК структурой могут показывать, по крайней мере, еще